(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号 特開2000-23251

(P2000-23251A)

(43)公開日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(51) Int.Cl.7

識別記号

FΙ

テーマコート*(参考)

H04Q 7/38

H04B 7/26 109M 5K067

審査請求 未請求 請求項の数15 FD (全 16 頁)

(21)出願番号

特願平10-196658

(22)出願日

平成10年6月26日(1998.6.26)

(71)出顧人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 田中 正樹

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(72) 発明者 占部 健三

東京都中野区東中野三丁目14番20号

電気株式会社内

(74)代理人 100098132

弁理士 守山 辰雄

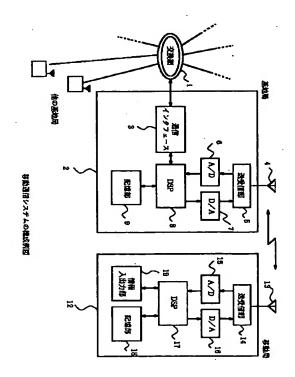
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信機及び移動通信システム

(57) 【要約】

特段に装置の大型化やコスト高騰を招くこと 【課題】 なく、事後においても種々な通信方式への対応を容易に 図ることができる移動通信システムを実現する。

【解決手段】 移動局(移動通信機)12は、システム ソフトウエアをアンテナ13及び送受信部14により基 地局2から無線受信し、このシステムソフトウエアをメ モリ18に記憶して、DSP17から成る制御手段によ って当該システムソフトウエアに従った通信処理を実行 する。これにより、基地局2から種々なシステムソフト ウエアを無線送信するだけで、1台の移動局12を種々 な通信方式に容易に対応させることができる。また、基 地局 2 においても、交換網 1 を通してセンタからシステ ムソフトウエアを受信してメモリ9に記憶し、DSP8 から成る制御手段によって当該システムソフトウエアに 従った通信処理を実行する。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

外部から無線受信した制御プログラムに 【請求項1】 よって通信処理の内容を変更可能な移動通信機であっ て、

制御プログラムを無線受信する無線通信手段と、 無線通信手段で無線受信した制御プログラムを記憶する

メモリに記憶された制御プログラムに従った通信処理を、 実行する制御手段と、

を備えたことを特徴とする移動通信機。

【請求項2】 請求項1に記載の移動通信機においで、 移動通信機は基地局との間で情報を無線通信する移動通 信端末であって、基地局から無線受信した制御プログラ ムをメモリに記憶して制御手段が実行することにより、 当該制御プログラムに従った通信処理に変更されること を特徴とする移動通信機。

請求項2に記載の移動通信機において、 【請求項3】 基地局には公衆交換網を介してセンタから制御プログラ ムが送信され、移動通信機は当該制御プログラムを基地 局を介して無線受信してメモリに記憶し、当該制御プロ グラムを制御手段が実行することにより方式の異なる通 信処理に変更されることを特徴とする移動通信機。

【請求項4】 基地局と移動通信機との間で情報を無線 通信する移動通信システムにおいて、

基地局には、センタから公衆交換網を介してシステムソ フトウエアを受信する通信インタフェース手段と、通信 インタフェース手段で受信したシステムソフトウエアを 無線送信する無線通信手段を備え、

移動通信機には、基地局からシステムソフトウエアを無 線受信する無線通信手段と、無線通信手段で無線受信し たシステムソフトウエアを記憶するメモリと、メモリに 記憶されたシステムソフトウエアに従った通信処理を実 行する制御手段と、を備えたことを特徴とする移動通信 システム。

請求項4に記載の移動通信システムにお 【請求項5】 いて、

移動通信機には、利用者からの操作入力を受け付ける入 力手段と、操作入力によって指定されたシステムソフト ウエアのダウンロード要求を無線通信手段により無線送 信するダウンロード要求手段と、を更に備え、

基地局には、ダウンロード要求に応じたシステムソフト ウエアを無線通信手段により無線送信するシステムソフ トウエア供給手段を更に備え、

移動通信機の利用者によって指定されたシステムソフト ウエアに従った通信処理を実行させることを特徴とする 移動通信システム。

【請求項6】 請求項5に記載の移動通信システムにお いて、

移動通信機には、利用者からの操作入力に基づいてメニ ユー要求を無線通信手段により無線送信するメニュー要 50 移動通信機には、利用者からの操作入力を受け付ける入

2

求手段を更に備え、

基地局には、メニュー要求に応じて供給可能なシステム ソフトウエアのメニューを無線通信手段により無線送信 するメニュー提供手段を更に備え、

更に、移動通信機には、無線通信手段により無線受信し たシステムソフトウエアのメニューを画面表示する出力 手段を備えて、当該画面表示をダウンロード要求するシ ステムソフトウエアの利用者による指定操作に供するこ とを特徴とする移動通信システム。

10 【請求項7】 請求項6に記載の移動通信システムにお いて、

基地局と移動通信機との間にユーザ情報転送用の情報チ ャネルと共に設けられた双方向の制御チャネルを用い て、メニュー要求、メニュー、ダウンロード要求、シス テムソフトウエアを無線通信することを特徴とする移動 通信システム。

【請求項8】 請求項4に記載の移動通信システムにお いて、

基地局には、無線通信手段により複数種類のシステムソ フトウエアを順次繰り返して無線送信するシステムソフ トウエア供給手段を更に備え、

移動通信機には、利用者からの操作入力を受け付ける入 力手段と、無線通信手段により無線受信したシステムソ フトウエアの内から操作入力により指定されたシステム ソフトウエアをメモリに記憶させる記憶制御手段と、を 更に備え、

移動通信機に利用者によって指定されたシステムソフト ウエアに従った通信処理を実行させることを特徴とする 移動通信システム。

【請求項9】 請求項8に記載の移動通信システムにお いて、

基地局と移動通信機との間に、ユーザ情報転送用の情報 チャネルと共に設けられた基地局から移動通信機へ単方 向の報知チャネルを用いてシステムソフトウエアを無線 送信することを特徴とする移動通信システム。

【請求項10】 請求項9に記載の移動通信システムに おいて、

基地局と移動通信機との間には複数の異なる方式の通信 システムに対する報知チャネルが時分割多重で設けられ て、基地局は複数の異なる通信方式の移動通信機と無線 通信でき、

基地局から移動通信機へのシステムソフトウエアの無線 送信は、当該移動通信機に対応する報知チャネルを用い て行われることを特徴とする移動通信システム。

【請求項11】 請求項4に記載の移動通信システムに おいて、

基地局と移動通信機とは、ユーザ情報転送用の情報チャ ネルと、当該情報チャネルと共に設けられた制御チャネ ルとを用いて無線通信を行い、

力手段と、操作入力によって指定されたシステムソフト ウエアの変更要求を制御チャネルを用いて無線通信手段 により無線送信する変更要求手段と、を更に備え、

基地局には、無線通信手段で受信した変更要求に基づいてシステムソフトウエアを送信するユーザ情報転送用の情報チャネルを選択指定するチャネル選択手段と、チャネル選択手段が指定した情報チャネルの指定情報を制御チャネルを用いて無線通信手段により無線送信するチャネルを用いて変更要求に応じたシステムソフトウエアを無線通信手段により無線送信するシステムソフトウエアは給手段と、を更に備え、

更に、移動通信機には、無線通信手段で受信した指定情報に基づいて指定された情報チャネルを用いて無線通信手段により受信したシステムソフトウエアをメモリに記憶させる記憶制御手段を備えたことを特徴とする移動通信システム。

【請求項12】 請求項4に記載の移動通信システムにおいて、

基地局と移動通信機とは、ユーザ情報転送用の情報チャネルと、当該情報チャネルと共に設けられた制御チャネルとを用いて無線通信を行い、

移動通信機には、利用者からの操作入力を受け付ける入力手段と、操作入力されたシステムソフトウエアの変更要求を制御チャネルを用いて無線通信手段により無線送信する変更要求手段と、を更に備え、

基地局には、無線通信手段で受信した変更要求に基づいてシステムソフトウエアを送信するユーザ情報転送用の情報チャネルを選択指定するチャネル選択手段と、チャネル選択手段が指定した情報チャネルの指定情報を制御チャネルを用いて無線通信手段により無線送信するチャネルを用いて複数種類のシステムソフトウエアを順次繰り返して無線通信手段により無線送信するシステムソフトウエア供給手段と、を更に備え、

更に、移動通信機には、無線通信手段で受信した指定情報に基づいて指定された情報チャネルを用いて無線通信手段により受信したシステムソフトウエアの内から入力手段により指定されたシステムソフトウエアをメモリに記憶させる記憶制御手段を備えたことを特徴とする移動通信システム。

【請求項13】 請求項7又は請求項11又は請求項12のいずれか1項に記載の移動通信システムにおいて、 基地局と移動通信機との間には複数の異なる方式の通信システムに対する制御チャネルが時分割多重で設けられて、基地局は複数の異なる通信方式の移動通信機と無線通信でき、

基地局から移動通信機へのシステムソフトウエアの無線 送信は、当該移動通信機に対応する制御チャネルを用い て行われることを特徴とする移動通信システム。 4

【請求項14】 移動体通信機との間で情報を無線通信 し、当該情報を公衆交換網に対して送受信する移動通信 システムの基地局において、

制御プログラムを公衆交換網から受信する通信手段と、 通信手段で受信した制御プログラムを記憶するメモリ レ

メモリに記憶された制御プログラムに従った通信処理を 実行する制御手段と、

を備えたことを特徴とする基地局。

10 【請求項15】 基地局と移動通信機との間で情報を無 線通信する移動通信システムにおいて、

基地局がセンタから公衆交換網を介して受信したシステムソフトウエアを移動通信機へ無線送信し、移動通信機が無線受信したシステムソフトウエアに従った通信処理を行うことにより、センタから供給されるシステムソフトウエアによって移動通信機の通信方式を変更することを特徴とする移動通信システムの通信方式変更方法。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する分野】本発明は、セルラーシステム、コードレス電話システム、無線LANシステム等の移動通信システムに関し、特に、通信方式の変更等に対するハードウェアリソースの共用化技術に関する。

[0002]

【従来の技術】移動通信システムには、例えばPHS (パーソナルハンディフォンシステム)、PDC (パーソナルディジタルセルラ)システム、ページングシステム (ポケットベル)等と言った種々な通信サービスがあり、更には今後、高速無線LAN等の新たなサービスが増えることが予想される。このような移動通信システムが増えることが予想される。このような移動通信システムが増えるから、携帯通信端末等の移動通信システムでは、上記のような種々なサービスの移動通信システムでは、上記のような種々なサービスを提供するために、サービスの種類毎に基地局及び移動局を用意しなければならなかった。これは、それぞれの通信サービスに対応した通信方式を実現するために、専用のハードウェアを必要としたからである。

[0003]

【課題を解決するための手段】このため、利用者にとっては、複数のサービスを受けるためにはサービスに対応した複数の異なる移動局(移動通信機)を所有する必要があり、費用が嵩むばかりか使用上も不便であった。更には、国外で移動局を使用する場合には、国内とは通信方式が異なるために専用の移動局が必要となるため、通信の国際化を図る上でも大きな障害となっていた。また、基地局においても設置場所や設置コストを考えると、今後増えるであろう新たな通信サービスに対応するのは困難である。

【0004】なお、特開平7-22227号公報に記 載された発明では、移動通信装置にTDAM方式の通信

5

手段を有する装置とCDAM方式の通信手段を有する装置とを共に備えて、これら方式の異なる通信手段を切り替えることにより、1台の移動通信機で複数の通信方式に対応できるようにしている。しかしながら、この発明では、通信方式の異なる複数のハードウエア回路を1つの移動通信機に内蔵したものであるため(言ってみれば、複数台の移動通信機を単に1台にまとめたものであるため)、その分、移動通信機が大型化したり価格が高騰して、上記の課題に対する本質的な解決にはならなかった。

【0005】また、特開平9-64601号公報に記載された発明では、無線通信機の高周波回路を構成している複数の回路要素の内の一部の回路要素を全ての周波数用に共用し、他の回路要素を使用周波数に応じて当該一部の回路要素に接続することにより、1つの高周波回路で複数の周波数に対応できるようにしている。しかしながら、この発明では、高周波回路は共用化された一部の回路要素と共に周波数毎の複数の回路要素を備えて構成されているため、その分、高周波回路が大型化したり価格が高騰して、上記の課題に対する本質的な解決にはならなかった。

【0006】このように従来にあっては、種々な通信方式に対応するためには装置の大型化やコスト高騰が伴い、また、製造に際して移動通信機にそれらの装置を組み入れておかなければならなかった。本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、特段に装置の大型化やコスト高騰を招くことなく、事後においても種々な通信方式への対応を容易に図ることができる移動通信機及び移動通信システム、移動通信システムの通信方式変更方法、更には、基地局を提供することを目的とする。

[0007]

【0008】このような移動通信システムの通信方式の変更を実現するため、本発明の移動通信機では、通信処理の内容を規定する制御プログラム(システムソフトウエア)を無線通信手段により基地局から無線受信し、こ

6

の無線受信した制御プログラムをRAM等のメモリに記憶する。そして、CPUやDSP等から成る制御手段によってメモリに記憶された制御プログラムに従なな制御を実行する。したがって、基地局から種々な制御を関ログラムを無線送信するだけで、1台の移動通信機を製造したができるに対する正とができる。なお、種々な通信方式の変更を移動通信機を製造した後の出ましたができる。なお、種々な可に随時行うことができる。なお、種々な可にして要に対する利用者の便宜という点を主眼とする場合にががスないが、本発明は例えば販売店で新たな通信サムを無線で供給することができ、このような場合には例えば専用の送信機からきる。このような場合には例えば専用の送信機かり通信機へ制御プログラムを無線で供給することもできる場合に対することもできる場合には例えばありまた。

【0009】また、上記のような移動通信システムの通信方式の変更を実現するため、本発明の移動通信システムでは、基地局は、センタから公衆交換網を介して送信されてきたシステムソフトウエアを通信インタフェアを乗線通信手段で無線送信する。そして、移動通信機が、このシステムソフトウエアを無線通信手段により無線受信し、この受信したシステムソフトウエアをメモリに記憶し、この受信したシステムソフトウエアをメモリに記憶して、制御手段によって当該システムソフトウエアに従った通信処理を実行する。したがって、基地局から種々なシステムソフトウエアを無線送信するだけで、当該基地局のエリアに存する移動通信機を種々な通信方式に容易に変更することができる。

【0010】更に具体的には、本発明の移動通信システムでは、移動通信機は、操作ボタン等の入力手段から利用者の操作入力を受け付けると、この操作入力によって指定されたシステムソフトウエアのダウンロード要求をダウンロード要求手段が無線通信手段により無線送信し、基地局は、このダウンロード要求に応じたシステムソフトウエアをシステムソフトウエア供給手段が無線通信手段により無線送信する。したがって、利用者は移動通信機からの操作によって、その移動通信機の通信処理を所望の内容に容易に変更することができる。

【0011】更に、この利用者による指定操作を更に便利にするため、上記の移動通信システムにおいて、移動通信機には、利用者からの操作入力に基づいてメニュー要求を無線通信手段により無線送信するメニュー要求に応じて供給には、メニュー要求に応じて供給には、メニューを無線通信手段により無線送信するメニュー提供手段を備え、更に、移動通信機には、無線通信手段により無線受信したシステムソフトウエアのメニューを画面表示する出力手段を備えて、当該画面表示を利用者による指定操作に供するのが好ましい。ここで、このようなシステムソフトウエに係わる無線通信は、基地局と移動通信機との間の無線通

信に既に設けられている通信チャネルを有効利用して実施することができ、例えば、基地局と移動通信機との間にユーザ情報転送用の情報チャネルと共に設けられた双方向の制御チャネルを用いて、ダウンロード要求、メニュー要求及びシステムソフトウエアを無線通信する。

【0012】また、システムソフトウエアに係わる無線 通信は、他の態様によっても実施することができ、基地 局には、無線通信手段により複数種類のシステムソフト ウエアを順次繰り返して無線送信するシステムソフトウ エア供給手段を更に備え、移動通信機には、利用者から の操作入力を受け付ける入力手段と、無線通信手段によ り無線受信したシステムソフトウエアの内から操作入力 により指定されたシステムソフトウエアをメモリに記憶 させる記憶制御手段と、を更に備え、移動通信機に利用 者によって指定されたシステムソフトウエアに従った通 信処理を実行させる。したがって、基地局から順次送信 される複数のシステムソフトウエアの内から利用者が移 動通信機から選択操作することによって、その移動通信 機の通信処理を所望の内容に容易に変更することができ る。なお、このようなシステムソフトウエアに係わる無 線通信は、基地局と移動通信機との間の無線通信に既に 設けられている通信チャネルを有効利用して実施するこ とができ、例えば、基地局と移動通信機との間にユーザ 情報転送用の情報チャネルと共に設けられた基地局から 移動通信機へ単方向の報知チャネルを用いてシステムソ フトウエアを無線送信する。

【0013】また、システムソフトウエアに係わる無線 通信は、基地局と移動通信機とがユーザ情報転送用の情 報チャネルと当該情報チャネルと共に設けられた制御チ ャネルとを用いて無線通信を行うシステムにおいて、次 のような態様によっても実施することができる。すなわ ち、移動通信機では、入力手段で利用者からの操作入力 を受け付けて、操作入力によって指定されたシステムソ フトウエアの変更要求を変更要求手段が制御チャネルを 用いて無線通信手段により無線送信し、基地局では、無 線通信手段で受信した変更要求に基づいてチャネル選択 手段がシステムソフトウエアを送信するユーザ情報転送 用の情報チャネルを選択指定して、この情報チャネルの 指定情報をチャネル指定手段が制御チャネルを用いて無 線通信手段により無線送信した後、システムソフトウエ ア供給手段が指定情報で指定した情報チャネルを用いて 変更要求に応じたシステムソフトウエアを無線通信手段 により無線送信する。そして、移動通信機では、無線通 信手段で受信した指定情報に基づいて指定された情報チ ャネルを用いて、無線通信手段により受信したシステム ソフトウエアを記憶制御手段がメモリに記憶させる。

【0014】或いは、移動通信機からの変更要求ではシステムの指定を行わず、基地局が指定した情報チャネルを用いて複数のシステムソフトウエアを巡回的に送信し、更に、移動通信機では、指定情報に従った情報チャ

Ω

ネルを用いて無線通信手段により受信したシステムソフトウエアの内から入力手段により指定されたシステムのフトウエアをメモリに記憶するようにしてもよいのように、一般に制御チャネルを量が大きく設定信である情報チャネルを用いてシステムツフトウエアを送信するをができる。なお、報知をはなかできる。なお、報知を関係したが複数の異なる方式の通信システムに対応できる。なおのである場合には、基地局と移動通信機との間にやには、基地局と移動通信機とのによるのである場合には、基地局と移動通信機とのたるのが表別の通信システムソフトウエアの送信は、当該移動通信機へのシステムソフトウエアの送信は、当該移動通信機へのシステムソフトウエアの送信は、当該移動通信機に対応する報知チャネルや制御チャネルを用いて行う。

【0015】また、本発明は移動通信システムに用いら れる基地局としても実現され、基地局が制御プログラム (システムソフトウエア) をシステムの管理センタ等か ら公衆交換網を通して受信し、この受信した制御プログ ラムをRAM等のメモリに記憶する。そして、CPUや DSP等から成る制御手段によってメモリに記憶された 制御プログラムに従った通信処理を実行する。すなわ ち、基地局が受信した制御プログラムに従った通信処理 を行うことにより、同一のハードウエアリソースを共用 して、当該制御プログラムによって移動通信機との間の 無線通信の方式を変更する。したがって、公衆交換網を 通して種々な制御プログラムを送信するだけで、1台の 基地局を種々な通信方式に容易に対応させることがで き、そして、この通信方式の変更を基地局を製造し設置 した後の必要なときに随時行うことができ、膨大な数設 置されている基地局の通信方式を容易に変更することが できる。

[0016]

【発明の実施の形態】本発明を実施形態に基づいて具体的に説明する。図1には、本発明の一実施例に係る移動通信システムの構成を示してある。図示のように、移動通信システムは、公衆交換網1に接続された基地局2と、基地局2に無線接続される移動局(移動通信機)12とを備えており、基地局2は他の基地局やシステムソフトウエアを管理するセンタ(図示せず)と交換局(図示せず)による制御の下に公衆交換網1を通して情報通信する。なお、同図には基地局2に1つの移動局12が接続された状態を示してあるが、基地局2はエリア内に存する複数の移動局を収容可能である。

【0017】基地局2は、公衆交換網1に接続する通信インタフェース3と、情報を無線によって送受信する送受信アンテナ4と、無線送受信する情報信号に所定の変復調を施す送受信部5と、無線受信した情報をディジタル値へ変換するA/D変換器6と、無線送信する情報をアナログ値へ変換するD/A変換器7と、通信インタフ

ェース3や送受信部5等の各機能手段を制御するとともに所定の通信処理を実行するDSP(ディジタルシグナルプロセッサ)8と、システムソフトウエア等を読み書き自在に記憶するRAM等の記憶部9とを有しており、DSP8は記憶部9に記憶されたシステムソフトウエア

9

(制御プログラム)を実行することによって各機能手段の制御や通信処理を実行する。

【0018】移動局12は、情報を無線によって送受信する送受信アンテナ13と、無線送受信する情報信号に所定の変復調を施す送受信部14と、無線受信した情報をディジタル値へ変換するA/D変換器15と、無線送信する情報をアナログ値へ変換するD/A変換器16と、送受信部14等の各機能手段を制御するととがより、近に記憶するRAM等の記憶部18と、利用では記憶するRAM等の記憶部18と、利用で有していた。システムソフトウエア等を請かからまり付ける操作ボタンや利用者に対して有報を受け付ける操作ボタンや利用者に対して有るとの表が、DSP17は記憶部18に記憶されたシステントウエア(制御プログラム)を実行することによって各機能手段の制御や通信処理を実行する。

【0019】すなわち、上記の基地局2では、公衆回線 交換網1を通じてセンタから送信されたシステムソフト ウェアを通信インタフェース3で受信して記憶部9にダ ウンロードし、このシステムソフトウェアをDSP8で 実行することにより複数の通信サービスに対応した通信 処理を行い、また、移動局12に対してシステムソフト ウェアを無線で送信する。したがって、公衆交換網1を **通して種々な制御プログラムを送信するだけで、基地局** 2を種々な通信方式に容易に対応させることができる。 そして、移動局12では、利用者が希望する通信サービ スに従って情報入出力部19から操作を入力すると、そ の通信サービスに対応したシステムソフトウエアを基地 局2から受信して記憶部18にダウンロードし、このシ ステムソフトウェアをDSP17で実行することにより 利用者が希望する通信サービスに対応した通信処理を行 う。

【0020】ここで、基地局2から移動局12へのシステムソフトウエアの供給は、基地局2と移動局12との間の無線チャネルを用いて、例えば次のような幾つかの態様によって実施することができる。図2には、システムソフトウェアの供給に係る通信を双方向の制御チャネルを用いて行う場合の処理手順の一例を示してあり、は移動局12における処理手順を示してある。なお、詳細に後述するが、この双方向の制御チャネルは主に制御に係る情報を転送するために設けられているチャネルであり、音声情報や画像情報等と言ったユーザ情報を主に動り、音声情報や画像情報チャネルと共に基地局2と移動局12との間に設けられている。なお、一般的に制御チャスシスでありに設けられている。なお、一般的に制御チャスシスでありに記げられている。なお、一般的に制御チャスシスでありに制御チャスシスでありに制御チャスシスでありに制御チャスシスでありに制御チャスシスでありに制御チャスシスでありませに表している。なお、一般的に制御チャスシスでありませに表している。なお、一般的に制御チャスシスでありませに表している。なお、一般のに制御チャスシスでありませに表している。なお、一般のに制力を表している。

ャネルは誤り率の少ない安定した通信が可能となるよう に構成される。

【0021】基地局2と移動局12とがそれぞれ制御チャネルを用いて双方向のデータリンクを確立すると(ステップS1、S10)、基地局2は移動局12からのサービス要求の待ち受け状態となる(ステップS2)。そして、移動局12において、新たな通信サービスを利用するためのシステムソフトウェアの変更要求のために、利用者が情報入出力部19を操作してメニュー要求を入力し、このメニュー要求がDSP17によってD/A変換器16及び送受信部14を介してアンテナ13から制御チャネルで無線送信されると(ステップS11)、基地局2はこのメニュー要求をアンテナ4を介して送受信部5で受信し、A/D変換器6を介してDSP8へ入力する。

【0022】このようにメニュー要求を受信すると当該 要求に対応して、基地局2ではDSP8が利用可能サー ビスメニューをD/A変換器7及び送受信機5を介して アンテナ4から制御チャネルで無線送信し (ステップS 3)、移動局12からのダウンロード要求の待ち受け状 態となる(ステップS4)。この利用可能サービスメニ ユーは、メニュー要求を受信した基地局2が提供可能な サービスの一覧であり、記憶部9に記憶されている。移 動局12では、この利用可能サービスメニューを上記と 同様にして無線受信して、DSP17が情報入出力部1 9の画面に当該利用可能サービスメニューを表示出力す る(ステップS12)。そして、利用者がメニュー表示 された利用可能サービスの中から所望のサービスを選択 して、当該サービスの要求を情報入出力部19から入力 すると、DSP17が当該入力指示に従ったダウンロー ド要求を上記と同様にして制御チャネルで無線送信する (ステップ<math>S13)。

【0023】基地局2では、このダウンロード要求を上 記と同様にして無線受信すると、DSP8が当該要求で 指定されたシステムソフトウエアを記憶部9から読み出 して上記と同様にして制御チャネルで無線送信し(ステ ップS5)、移動局12からのダウンロード完了通知を 待ってデータリンクを開放してシステムソフトウエアの 供給処理を終了する(ステップS6)。一方、移動局1 2 では上記と同様にして送信されてきたシステムソフト ウェアを無線受信して、当該システムソフトウエアをD SP17が記憶部18に格納し(ステップS14)、ダ ウンロード完了通知を基地局2へ無線送信した後にデー タリンクを開放する(ステップS15)。そして、DS P17が記憶部18に新たにダウンロード記憶したシス テムソフトウエアを実行して当該システムソフトウエア による通信方式で通信処理を行い、基地局2に無線通信 でアクセスして利用者が希望する通信サービスを実行す る(ステップS16)。

0 【0024】このように、利用者が提供されたメニュー

を参照して利用可能なサービスを選択することで、制御チャネルを通して対応するシステムソフトウエアが供給され、現在使用している移動局12で利用者が希望する新たな通信サービスを利用することができるようになる。なお、上記の移動局12から基地局2へ送信するメニュー要求やダウンロード要求には当該移動局のIDが付加され、基地局2から移動局12へ送信するサービスメニューやシステムソフトウエアには当該基地局2のIDが付加され、基地局2と移動局12との間の情報交換が円滑に行われる。

【0025】図3には、他の態様として、システムソフトウェアの供給に係る通信を基地局2から移動局12への一方向の報知チャネルを用いて行う場合の処理手順の一例を示してあり、同図(a)は基地局2における処理手順を乗り、同図(b)は移動局12における処理手順を示してある。なお、詳細は後述するが、この一方向の報知チャネルは広い意味では制御チャネル中の1チャネルであり、ユーザ情報を主に転送するために用いる情報チャネルと共に基地局2と移動局12との間に設けられている

【0026】基地局2では、DSP8が記憶部9に記憶 されている異なる複数のシステムソフトウエア(システ ムソフトウエア1~n)を巡回して順次読み出し、これ らシステムソフトウエアを上記と同様にして報知チャネ ルで順次無線送信する(ステップS20~S23)。一 方、移動局12では報知チャネルに接続し(ステップS 30)、利用者が情報入出力部19から利用したいサー ビスを指定すると(ステップS31)、基地局2から巡 回的に送信されているシステムソフトウェアを上記と同 様にして無線受信し(ステップS32)、受信したシス テムソフトウェアが利用者によって選択指定されたサー ピスと一致するかどうかをDSP17が確認する(ステ ップS33)。そして、このような受信及び確認処理を 繰り返し行い、利用者が選択指定したサービスと一致す るシステムソフトウエアをDSP17が記憶部18に記 憶する (ステップS34)。そして、DSP17が記憶 部17に新たにダウンロード記憶したシステムソフトウ エアを実行して当該システムソフトウエアによる通信方 式で通信処理を行い、基地局2に無線通信でアクセスし て利用者が希望する通信サービスを実行する(ステップ 40 S35).

【0027】このように、基地局2から報知チャネルを通して巡回的に送信されて来るシステムソフトウエアの内から、利用者が所望するサービスに対応するものをDSP17が受信して記憶部18にダウンロード記憶することで、現在使用している移動局12で利用者が希望する新たな通信サービスを利用することができるようになる。なお、通信サービスと必要なシステムソフトウエアとを対応付けたテーブルが記憶部18に記憶されて、当該テーブルを参照してDSP17は利用者の指定に対応

12

するシステムソフトウエアをダウンロードするが、この テーブルに格納された通信サービス名を情報入出力部1 9で画面表示して利用者に提供すれば、利用者による選 択指定操作が容易になる。

【0028】図4には、他の態様として、システムソフトウェアの供給に係る通信を、基地局2から移動局12への特定システムでの報知チャネルと、当該特定システムでの時分割多重による制御チャネルもしくは報知チャネルを用いて行う場合の処理手順の一例を示してあり、同図(a)は基地局2における処理手順、同図(b)は移動局12における処理手順を示してある。なお、この態様は、1つの基地局2が複数の異なる方式のシステムに対しており、当該基地局がエリア内に存する移動局に対して当該移動局がアクセスできる方式のシステムで新たなシステムソフトウエアを供給する場合に適用される。

【0029】基地局2ではこれらシステムの報知チャネ ルと制御チャネルもしくは報知チャネルを時分割多重で 取り扱っており、システム1の報知チャネルでシステム 1における移動局12への指示情報を上記と同様にして 無線送信し(ステップS40)、所定の時間、システム 1の報知チャネルで指示情報を送信した後に、制御チャ ネルもしくは報知チャネルでシステムソフトウェアを上 記と同様にして無線送信する(ステップS41)。な お、制御チャネルを用いた場合は、図2を用いて説明し た双方向制御チャネルを用いた場合と同様の方法で基地 局2から移動局12へのシステムソフトウェアの送信を 行い、また、報知チャネルを用いた場合は、図3を用い て説明した一方向報知チャネルを用いた場合と同様の方 法でシステムソフトウェアの送信を行う。以下同様に、 システムを順次変更して、報知チャネルでの指示情報の 送信と、制御チャネルもしくは報知チャネルでのシステ ムソフトウェアの送信を時分割多重で巡回的に行う(ス テップS42~S45)。

すると、自己のシステムにおける制御チャネルもしては 報知チャネルで送信されてきたシステムソフトウェラる 上記と同様にして無線受信して記憶部18に記憶部18に系テップS50)。そして、DSP17が記憶部18に新たにダウンロード記憶したシステムソフトウエアによる通信方とでするでアクエステムソフトウエアによる通信でアクセスして対応する新たな通信サービスを実行する(ステップS51)。なお、制御チャネルを用いた場合は、図2を用いて説明した双方向制御チャネルを用いた場合と同様の方法でシステムソフトウェアのダウンロードを行い、また、報知チャネルを用いた場合と同様の方法でラストウステムスカーカーを用いた場合は、図3を用いて説明したの方向報知チャネルを用いた場合と同様の方法でシステムカーカーを用いた場合と同様の方法でシステムカーカーを用いた場合と同様の方法であると言葉の表によります。

【0030】一方、移動局12では指示情報を無線受信

0 【0031】図5には、他の態様として、システムソフ

テムソフトウェアのダウンロードを行う。

トウェアの供給に係る通信を基地局 2 と移動局 1 2 との間の双方向制御チャネルとユーザ情報転送用の双方向情報チャネルとを用いて行う場合の処理手順の一例を示してあり、同図 (a) は基地局 2 における処理手順、同図(b) は移動局 1 2 における処理手順を示してある。なお、詳細は後述するが、制御チャネルはシステムソフトウエアの転送用に用いる情報チャネルを指定するために用いられ、システムソフトウエアは指定された情報チャネルを用いて無線送信される。

【0032】基地局2と移動局12とがそれぞれ制御チャネルにて双方向のデータリンクを確立すると(ステップS60、S70)、基地局2は移動局12からのサービス要求の待ち受け状態となる(ステップS61)。そして、移動局12において、システムソフトウェアの変更要求のために、利用者が情報入出力部19を操作してシステムソフトウエアを変更するためのサービス利用要求(変更要求)を入力し、この要求がDSP17により上記と同様にして制御チャネルで無線送信されると(ステップS71)、基地局2はこの要求を上記と同様にして受信してDSP8へ入力する。

【0033】このように要求を受信すると当該要求に対 応して、基地局2ではDSP8がシステムソフトウエア を送信する情報チャネルを選択して指定し、更に、当該 情報チャネルの指定情報を上記と同様にして制御チャネ ルで無線送信し(ステップS62)、移動局12からの ダウンロード要求の待ち受け状態となる (ステップ S 6 3)。このシステムソフトウエアの送信用情報チャネル は、複数ある情報チャネルの内から例えばその時点で空 いている情報チャネルをDSP8が選択して指定する。 移動局12では、このチャネル指定情報を上記と同様に して無線受信して、DSP17が指定された情報チャネ ルに切り替えるとともに情報入出力部19の画面にダウ ンロード要求の入力を促す表示を出力する(ステップS 72)。そして、利用者が所望のサービスを指定したダ ウンロード要求を情報入出力部19から入力すると、D SP17が当該ダウンロード要求を上記と同様にして切 り替えた情報チャネルで無線送信する(ステップS7 3)。

【0034】基地局2では、このダウンロード要求を上記と同様にして無線受信すると、DSP8が当該要求で指定されたシステムソフトウエアを記憶部9から読み出して上記と同様にして指定した情報チャネルで無線送信し(ステップS64)、移動局12からのダウンロード完了通知を待ってデータリンクを開放してシステムソフトウエアの供給処理を終了する(ステップS65)。一方、移動局12では上記と同様にして送信されてきたシステムソフトウェアを情報チャネルから無線受信して、当該システムソフトウエアをDSP17が記憶部18に格納し(ステップS74)、ダウンロード完了通知を基地局2へ無線送信した後にデータリンクを開放する(ス50

14

テップS 75)。そして、DSP17が記憶部18に新 たにダウンロード記憶したシステムソフトウエアを実行 して当該システムソフトウエアによる通信方式で通信処 理を行い、基地局2に無線通信でアクセスして利用者が 希望する通信サービスを実行する(ステップS76)。 【0035】このように、指定された情報チャネルを用 いて対応するシステムソフトウエアが無線供給されるた め、比較的大きなシステムソフトウエアも迅速且つ円滑 に通信することができ、現在使用している移動局12で 利用者が希望する新たな通信サービスを利用することが できるようになる。なお、上記のサービス利用要求(ス テップS71) に利用者が希望するシステムソフトウエ アに関する情報も含めて送信するようにすれば、更なる ダウンロード要求の送信処理(ステップS73)を省略 することができ、この場合には、基地局側のDSP8が チャネル指定情報を送信した後の一定時間(移動局側で チャネル切り替えを完了するに足りる時間)後に指定し た情報チャネルで要求されたシステムソフトウエアを自 動的に送信し、移動局側のDSP17がチャネル指定情 報で指定された情報チャネルから送信されてきたシステ ムソフトウエアを自動的に受信して記憶部18に記憶す るようにすればよい。

【0036】次に、上記した無線チャネル及びシステム ソフトウエアの供給に係る通信について、現在実用化さ れているPDC(パーソナルディジタルセルラ)システ ムを例にとって更に詳しく説明する。PDCシステムに おける無線チャネルの構成は図6に示すように階層化さ れており、この無線チャネルには、大きく分けて、ユー ザ情報を主に転送するために設定された情報チャネル (TCH)と、制御に係る情報を主に転送するために設 けられた制御チャネル (CCH) とが含まれている。そ して、この制御チャネル (CCH) には更に、報知チャ ネル (BCCH)、共通制御チャネル (CCCH)、ユ ーザパケットチャネル(UPCH)に加えて付随制御チ ャネル (ACCH) が含まれており、この共通制御チャ ネル (СССН) には更に一斉呼出チャネル (РСН) と個別セル用チャネル(SCCH)とが含まれ、この付 随制御チャネル(ACCH)には更に低速用チャネル (SACCH)と高速用チャネル(FACCH)とが含 まれている。

【0037】報知チャネル(BCCH)は交換網1(すなわち、基地局2)側から移動局12へ制御情報を報知するための一方向のチャネルであり、主に、位置登録のための情報、チャネル構造に関する情報、システムに関する情報等を転送するために用いられる。共通制御チャネル(CCCH)は基地局2と複数の移動局12との間のポイントーマルチポイントの双方向チャネルであり、主に、シグナリング情報を転送するために用いられる。なお、共通制御チャネル(CCCH)はユーザパケットチャネル(UPCH)との共用も可能に設定されてお

り、更には、移動局との間欠受信動作を行うために一斉 呼出チャネル (PCH) と個別セル用チャネル (SCC H) とに分類して設定されている。

【0038】一斉呼出チャネル(PCH)は交換網1 (すなわち、基地局2)側から移動局12への一方向の チャネルであり、主に、交換網1側から移動局12に対 して広いエリア(すなわち、一斉呼出エリア)に同一の 情報を一斉に転送するために用いられる。個別セル用チャネル(SCCH)は交換網1(すなわち、基地局2) と移動局12との間の双方向チャネルであり、主にと 換網1(すなわち、基地局2)側で移動局12の在圏 ルが判っている場合に異なる周波数資源を用いてと に独立な情報を転送するのに用いられる。なお、移動局 12から交換網1側への上りチャネルはランダムアクセスに設定されている。

【0039】ユーザパケットチャネル(UPCH)は基地局2と移動局12との間のポイントーポイントの双方向チャネルであり、主に、ユーザパケットデータを転送するために用いられる。なお、上りチャネルはランダムアクセスに設定されている。付随制御チャネル(ACCH)は基地局2と移動局12との間のポイントーポイントの双方向チャネルで、情報チャネル(TCH)に付随した制御チャネルであり、主に、シグナリング情報やユ*

16

*ーザパケットデータを転送するのに用いられる。なお、 通常の転送は低速用チャネル (SACCH) として行わ れるが、一時的に情報チャネル (TCH) をスチールし て高速のデータ転送を行う時には高速用チャネル (FA CCH) として行われる。

【0040】情報チャネル(TCH)は基地局2と移動局12との間のポイントーポイントの双方向チャネルであり、主に、音声やファクシミリ情報等と言ったユーザ情報及びそれに付随するユーザ情報制御信号を転送するのに用いられる。なお、上記のように階層化されないチャネルとして情報チャネル(TCH)を含むスロット上のビットで構成されるハウスキーピングチャネルは無線チャネルの維持のために用いられる。

【0041】また、上記した各機能チャネルは表1に示すように制御用物理チャネルや通信用物理チャネルに対応して設定される。また、制御用物理チャネルの信号フォーマットはそれぞれ図7に示すよう構成されており、280ビットの制御用物理チャネルを同図中に数字で示すビット配分で構成してある。

【0042】 【表1】

物理チャネル	機能チャネル			
制御用	下り	BCCH, PCH, SCCH, UPCH		
物理チャネル	上り	SCCH, UPCH		
通信用	下り	TCH, SACCH, RCH, FACCH		
物理チャネル	上り	TCH, SACCH, RCH, FACCH		

【0043】次いで、上記のようなチャネル構成のPD Cシステムにおいて、基地局 2 と移動局 1 2 とが通信を 開始する処理手順を説明する。移動局12と基地局2と は共通アクセスチャネルを用いて接続を開始する。この 共通アクセスチャネルは複数の移動局で共用するチャネ ルであり、報知チャネル (BCCH) 、共通制御チャネ ル (CCCH)、ユーザパケットチャネル(UPCH) で構成される。この共通アクセスチャネルはエリアゾー ン毎或いはセクタ毎に個別なキャリア(周波数)上にあ り、各ゾーンに配置する共通制御チャネルには少なくと、 も1つのとまり木チャネルが含まれており、各移動局の 記憶部(ROM)18にはとまり木チャネルとして用い る周波数が記憶されている。なお、その他の制御チャネ ルの周波数は報知チャネル(BCCH)によって基地局 2側から報知され、各移動局 12の記憶部(RAM) 1 8に記憶される。

【0044】そして、移動局12は電源投入時に、在圏するエリアゾーンのとまり木チャネルを捕捉するために移動局が固有に記憶しているとまり木チャネルのキャリアをスキャンし、スキャンレベル順のテーブルを作成する。そして、レベルの高いキャリアから順にスロット2

に同期し、共通制御チャネルであることの確認及び報知 チャネル (BCCH) の受信をし、待ち受け可能であれ ば受信待受状態となる。したがって、このような処理に よって基地局 2 と移動局 1 2 とが無線チャネルを通じて 通信可能となり、上記した各態様によってシステムソフ トウエアの供給が行われる。次いで、上記した各態様に よるシステムソフトウエアの供給処理を、このPDCシ ステムを用いて更に詳しく説明する。

【0045】まず、図2を参照して説明した制御チャネルを用いてシステムソフトウエアを供給する場合には、まず、システムソフトウエアに係る通信を行うために制御チャネル(CCH)での機能が追加されている。システムソフトウエアに係る通信はレイヤ3機能の無線管理RT(Radio Frequency Transmission Management)にて行われ、この無線管理RTは無線ゾーンの選択、無線回線の設定・維持・切り替え・切断等といった無線管理RTは関する機能を有している。このため、無線管理RTは図8に示すようなメッセージを転送する機能を有しているが、更に、システムソフトウエアに係る通信を実行るために図9に示すように、サービス利用要求の送信、利用可能サービスメニューの送信、ダウンロード要求、

ダウンロードと言ったメッセージを転送する機能が追加 されている。

【0046】このサービス利用要求は、表2に示すよう にシステムソフトウエアの供給サービスを受ける意志を 移動局12が基地局2へ送信するメッセージであり、個 *

メッセージ種別:サービス利用要求

方向:移動局→基地局 (SCCH)

*別セル用チャネル (SCCH) を用いて移動局12から 基地局2へ送信される。

18

[0047]

【表 2】

情報要素	情報長	備考
メッセージ種別	1	
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

【0048】利用可能サービスメニューは、表3に示す ように移動局12がシステムソフトウエアの供給を受け る意志があることを基地局2が確認した場合に、低速用 付随制御チャネル (SACCH) 又は付随制御チャネル ※される現在供給可能なシステムソフトウエアの一覧であ る。

[0049]

【表3】

(FACCH) を用いて基地局 2 から移動局 1 2 へ送信 ※

メッセージ種別:利用可能サービスメニュー送信 方向:基地局→移動局 (SACCH/FACCH)

情報要素	情報長	備考	
メッセージ種別	1		
利用可能サービス	1~N	サービス一覧	

【0050】ダウンロード要求は、表4に示すように利 ★基地局2へ送信される 用者が希望するシステムソフトウエアを指定したシステ ムソフトウエアの送信要求メッセージであり、低速用付 随制御チャネル (SACCH) を用いて移動局12から★

[0051]

【表 4 】

メッセージ種別:ダウンロード要求 方向:移動局→基地局 (SACCH)

情報要素	情報長	備考
メッセージ種別	1	
要求システムソフトウエア	1	

【0052】ダウンロードは、表5に示すように移動局 12から要求されたシステムソフトウエアを含んだメッ セージであり、低速用付随制御チャネル(SACCH) 又は付随制御チャネル(FACCH)を用いて基地局2 ☆ ☆から要求元の移動局12へ送信される。

[0053]

【表 5】

メッセージ種別:ダウンロード

方向:基地局→移動局 (SACCH/FACCH)

情報要素	情報長	備考
メッセージ種別	1	
システムソフトウエア	N	

【0054】上記のように制御チャネルを用いて、移動 局12からのサービス利用要求 (メニュー要求) に応じ て基地局2から供給可能なシステムソフトウエアの一覧 である利用可能サービスメニューを当該移動局12へ送 信し、移動局12側でこのメニューから利用したいシス テムソフトウエアを選択して基地局2へダウンロード要 求を送信し、基地局2が要求されたシステムソフトウエ アを要求元の移動局 1.2 へ送信することにより、移動局 50 する場合には、無線管理RTに、図9に示したメッセー

12に希望するシステムソフトウエアを供給してダウン ロードさせ、当該システムソフトウエアをプロセッサ

(DSP) が実行することにより、移動局12の通信方 式を変更することができる。

【0055】次に、図5を参照して説明したように、制 御チャネルを用いて情報チャネルを指定し、当該情報チ ャネル(TCH)を用いてシステムソフトウエアを供給

ジ機能に代えて、更に、システムソフトウエアに係る通信を実行するために図10に示すように、サービス利用要求の送信、ダウンロードチャネルの指定と言ったメッセージを転送する機能が追加されている。

【0056】このサービス利用要求(変更要求)は、表2に示したと同じで、システムソフトウエアの供給サービスを受ける意志を移動局12が基地局2へ送信するメッセージであり、個別セル用チャネル(SCCH)を用いて移動局12から基地局2へ送信される。ダウンロー*

*ドチャネルの指定は、表6に示すように移動局12からのサービス利用要求(変更要求)に対してシステムソフトウエアを送信する情報チャネル(TCH)を指定する指定情報のメッセージであり、低速用付随制御チャネル(SACCH)を用いて基地局2から要求元の移動局12へ送信される。

20

[0057]

【表 6】

メッセージ種別:ダウンロード用情報チャネル指定 方向:基地局→移動局 (SCCH)

情報要素	情報長	備考	
メッセージ種別	1		
周波数コード	2		
スロット番号	1		
カラーコード	1		
スクランブルコード	1		
移動局送信電力指定	1		
チャネル情報	1		

【0058】上記のように無線管理RTの機能によって 制御チャネルを用いて、移動局12からのサービス利用 要求 (変更要求) に応じて基地局 2 から情報チャネル (TCH) の指定情報を当該移動局12へ送信し、移動 局12はこの指定情報に従って指定された情報チャネル に切り替え、指定した情報チャネルを用いて、基地局2 から移動局12ヘシステムソフトウエアを送信してダウ ンロードさせ、当該システムソフトウエアをプロセッサ (DSP) が実行することにより、移動局12の通信方 式を変更することができる。なお、この場合に、基地局 2 が自己が保有する複数のシステムソフトウエアを巡回 的に情報チャネルで送信し、移動局12がこれらの内か ら希望するシステムソフトウエアをダウンロードする、 或いは、サービス利用要求(変更要求)に予めシステム ソフトウエアの指定を含めて基地局2へ送信し、基地局 2がこれに応じたシステムソフトウエアを送信する等す れば、移動局12は希望するシステムソフトウエアをダ ウンロードすることができる。

【0059】次に、図3を参照して説明したように、基 40

地局2が報知チャネル (BCCH) を用いて複数のシス テムソフトウエアを巡回的に送信し、移動局12がこれ らシステムソフトウエアの内から所望のものをダウンロ ードする場合には、表7に示すように、報知チャネル (BCCH) で報知送信される情報メッセージにシステ ムソフトウエアを含めるための情報長Kの拡張情報要素 を追加している。報知チャネル(BCCH)は、基地局 2から移動局12へ、制御チャネルの構造に関する情 報、待ち受けチャネルの決定に関する情報、規制情報等 を報知送信する一方向チャネルであるが、拡張情報要素 にシステムソフトウエアを格納することにより、複数の システムソフトウエアを移動局に対して巡回的に送信 し、移動局12に希望するシステムソフトウエアをダウ ンロードさせて、当該システムソフトウエアをプロセッ サ(DSP)が実行することにより、移動局12の通信 方式を変更することができる。

[0060]

【表7】

情報要素	情報長	備考
メッセージ種別	1	
網番号	2	
規制情報	3	
制御チャネル構造情報	6~33	1
移動局送信電力指定	1	
待ち受け許可レベル	1	
待ち受け劣化レベル	1	
位置登録エリア多重数	1	1,2,4,8,OR16
位置番号	1	第1番目~第N番目
最大報告チャネル数	1	0~M
在圏ゾーン/セクタ判定用 とまり木チャネル数	1	0~20
とまり木チャネル番号	1	第1番目~第N番目
位置登録タイマ	1	·
拡張情報要素長	1	0~127
(拡張情報要素)	К	

【0061】すなわち、図11に示すように、各システムソフトウエアにその識別子として番号を付して拡張情報要素とし、当該拡張要素を報知チャネル(BCCH)で移動局12へ無線送信し、移動局12で利用者が所望のサービスを選択して当該サービスに対応するシステムソフトウエアを巡回的に無線送信されてくる複数のシステムソフトウエアの中からメモリ18にダウンエアの情報長から、1つのシステムソフトウエアが1つの拡張情報要素に収まらない場合には当該システムソフトウエアを分割して複数の拡張情報要素に収めて送信すればよく、また、システムソフトウエアの情報長が短い場合には1つの拡張情報要素に複数のシステムソフトウエアを収めて送信することもできる。

【0062】このように既存のPDCシステムの制御チャネルに若干の変更を加えるだけで、システムソフトウエアを無線送信して通信方式を変更することができる。なお、既存のPHSシステム等の種々な移動通信システムにおいても同様な変更を加えるだけで、このようなシステムソフトウエアの無線通信によるダウンロードを実現することができる。

【0063】なお、上記した例では、システムソフトウエア (制御プログラム)を実行するハードウエアリソースとしてDSPを示したが、本発明は、一般的なCPU等その処理形式に係わらず種々なプロセッサによって実施することができる。また、上記した例では、基地局2や移動局12の多くの機能をプロセッサによる処理で実現しているが、本発明の要旨はシステムソフトウエアを変更することによりプロセッサ (制御手段)によって実現される通信方式を変更するところにあるため、本発明50

では、記憶制御等の通信方式に関わりのない汎用的な機能部分については、プロセッサによる処理で実現せずともハードウエア回路によって実現することもできる。

【0064】また、上記した例においても同様であるが、本発明においては、基地局2や移動局12が複数のシステムソフトウエアをメモリ9、18に保持して、これらを必要に応じて使い分けることにより複数の通信方式に対応できるようにしてもよく、本明細書に言う通信方式の変更とは、供給されたシステムソフトウエアによる通信方式のみ実施できるように変更されることに限定されず、既存の通信方式に加えて供給されたシステムソフトウエアによる通信方式も実施できるように変更されることも含んでいる。

[0065]

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、移 動通信機の通信方式を無線通信によって容易に変更する ことができるため、利用者は各種の通信サービスや海外 での通信サービスを受けるために複数台の移動通信機を 持ち歩くことなく、また、装置の大型化やコスト高騰を 招くことなく、1台の移動通信機によって希望する通信 サービスを受けることができる。また、本発明によれ ば、基地局の通信方式を通信によって容易に変更するこ とができるため、膨大な数設置されている基地局の通信 方式を装置の大型化やコスト高騰を招くことなく容易に 変更して、システム変更を実施することができる。すな わち、本発明によれば、ハードウエアリソースをプラッ トホームとして種々なシステムソフトウエアを送信して ダウンロードすることにより通信方式の変更を行ってい るため、技術の進歩やニーズの変化に対応してシステム ソフトウエアを変更するだけで、通信システムを柔軟に

変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る移動通信システム の構成図である。

【図2】 本発明に一例に係る制御チャネルを用いたシステムソフトウエアの通信処理手順を示すフローチャートである。

【図3】 本発明に一例に係る報知チャネルを用いたシステムソフトウエアの通信処理手順を示すフローチャートである。

【図4】 本発明に一例に係る時分割多重の報知チャネルと制御チャネルを用いたシステムソフトウエアの通信 処理手順を示すフローチャートである。

【図5】 本発明に一例に係る制御チャネルと情報チャネルを用いたシステムソフトウエアの通信処理手順を示すフローチャートである。

【図 6 】 PDCシステムにおける無線チャネルの階層 構造の一例を示す図である。 24

*【図7】 PDCシステムにおける信号フォーマットの 一例を示す図である。

【図8】 無線管理RTによる転送メッセージを説明する図である。

【図9】 無線管理RTによる転送メッセージを説明する図である。

【図10】 無線管理RTによる転送メッセージを説明する図である。

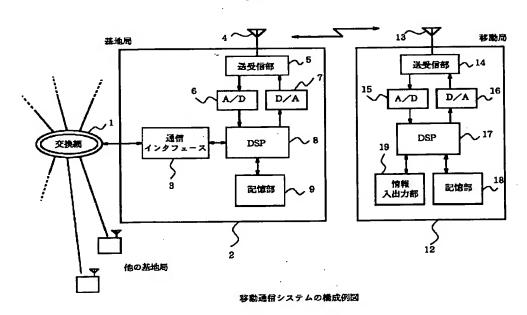
【図11】 報知チャネルによるシステムソフトウエアの送信形態を説明する図である。

【符号の説明】

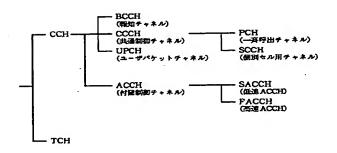
追加されたメッセージ機能

1・・・公衆交換網、 2・・・基地局、 3・・・通信インタフェース、4・・・アンテナ、 5・・・送受信部、 8・・・DSP、9・・・記憶部、 12・・・移動局、 13・・・アンテナ、14・・・送受信部、 17・・・DSP、 18・・・記憶部、19・・・情報入出力部、

【図1】



[図6]



【図9】

ピット
8 7 6 5 4 8 2 1 メッセージ種別
1 1 0 - - - - - - - :システムソフトウェア
ダウンロードに関するメッセージ
0 0 0 0 1 :サービス利用要求の送信
0 0 0 1 0 :利用可能サービスメニューの送信
0 0 1 1 :ダウンロード要求
0 0 1 0 0 :ダウンロード

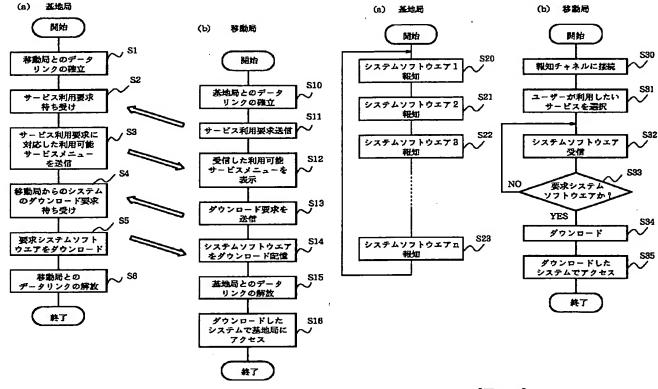
【図2】

【図3】

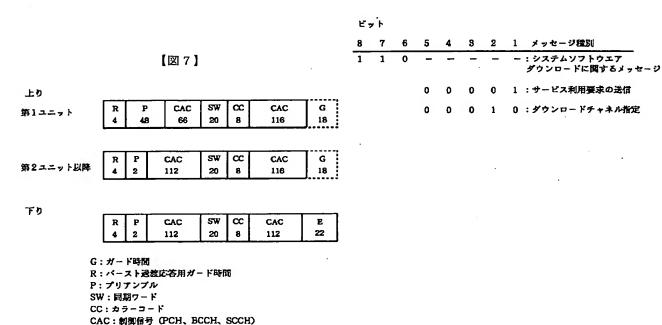
双方向制御チャネルを用いる場合の基地局と移動局の動作

E: 衝突制御ビット

一方向報知チャネルを用いる場合の基地局と移動局の動作

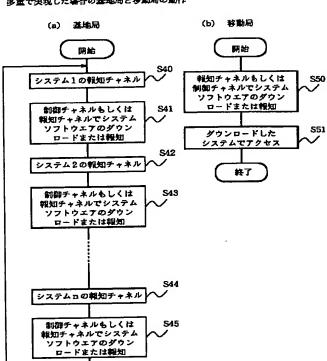


. 【図10】



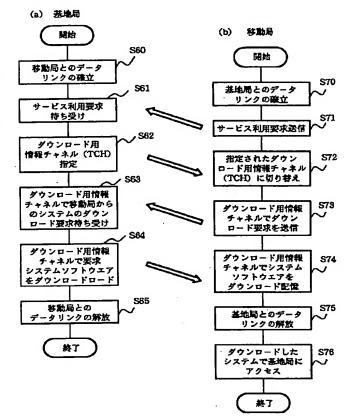
【図4】

特定システムの報知チャネルと創御チャネルもしくは報知チャネルを呼分割 多重で実現した場合の基地局と移動局の動作

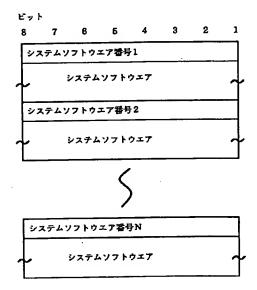


【図5】

制御チャネルにてシステムソフトウエアダウンロード用情報チャネルを 指定する場合の基地局と移動局の動作



【図11】



[図8]

ピッ	.						
8	7	6	5	4	3	2_	1 メッセージ 種別
0	0	0	_	-	_	_	- : 通信の起動に関するメッセージ
			0	.0	0	0	1:発信無線状態報告
			0	0	0	1	0:ページング
			0	0	0	3	1:着信知線状態報告
0	0	1	_	_	_	-	一:通信の解放に関するメッセージ
			0	0	0	O	1:移動局解放
0	1	0	_	-	_	-	ー:チャネルの設定に関するメッセージ
			0	0	0	0	1:レベル側定要求
			0	0	0	1	0:レベル測定応答
			0	0	0	1	1:無線チャネル指定
0	1	1	-	_	_	-	ー:チャネル設定中に関するメッセージ
			0	0	0	0	1:切替先無線チャネル指定
			0	0	0	1	0:システム 情報
			0	0	0	1	1:システム情報確認
			0	0	1	0	0 :仮紋状態 買い合わせ
			0	0	1	0	1:無線状整報告1
			0	0	1	1	0:無線状態報告2
			0	0	1	1	1;無線状態報告確認
			0	1	0	0	0:無線状態報告情報
			0	1	0	0	1:無線状態報告情報確認
			0	1	0	1	0:報告条件通知
			0	1	0	1	1:報告条件確認
			0	1	1	0	D:VOX的何要求
			0	1	1	0	1: VOX制御応答
1	0	0	-	_	_	_	-:チャネル解放に関するメッセージ
			0	0	0	0	1:無線チャネル切断
			0	O	0	1	0:無缺チャネル切断確認
1	0	1	-	-	_	_	ー:その他のメッセージ
			0	0	0	0	1:報知情報

フロントページの続き

(72)発明者 三好 誠吾

東京都中野区東中野三丁目14番20号

電気株式会社内

(72)発明者 伊藤 佳邦

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(72)発明者 山口 英人

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際 電気株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA22 AA34 AA41 BB02 BB04

BB08 CC04 DD13 DD27 DD51 EE04 EE10 FF31 GG01 GG11

HH05 HH17 HH21 HH23 HH24

KK13 KK15

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

☐ OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.